

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :

B41F 23/06

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/09337

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

24. Februar 2000 (24.02.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/04864

(22) Internationales Anmeldedatum: 10. Juli 1999 (10.07.99)

(30) Prioritätsdaten:  
198 36 022.3 10. August 1998 (10.08.98) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):  
WEITMANN & KONRAD GMBH & CO. KG  
[DE/DE]; Friedrich-List-Strasse 24, D-70771 Leinfelden-Echterdingen (DE).

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STOBER, Thomas  
[DE/DE]; Adalbert-Stifter-Strasse 36/1, D-73660 Urbach  
(DE). HAAS, Reiner [DE/DE]; Muselstrasse 3, D-72555  
Metzingen (DE). HESS, Günter [DE/DE]; Brühlstrasse 32,  
D-72770 Reutlingen (DE).

(74) Anwalt: STEIMLE, Josef; Dreiss, Fuhlendorf, Steimle &  
Becker, Postfach 10 37 62, D-70032 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CZ, JP, US, europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,  
MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE FOR POWDERING PRINTED SHEETS WITH THE AID OF AN ELECTROSTATIC CHARGE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM BESTÄUBEN VON BEDRUCKTEN BOGEN UNTER ZUHLIFENAHME EINER ELEK-  
TROSTATISCHEN AUFLADUNG

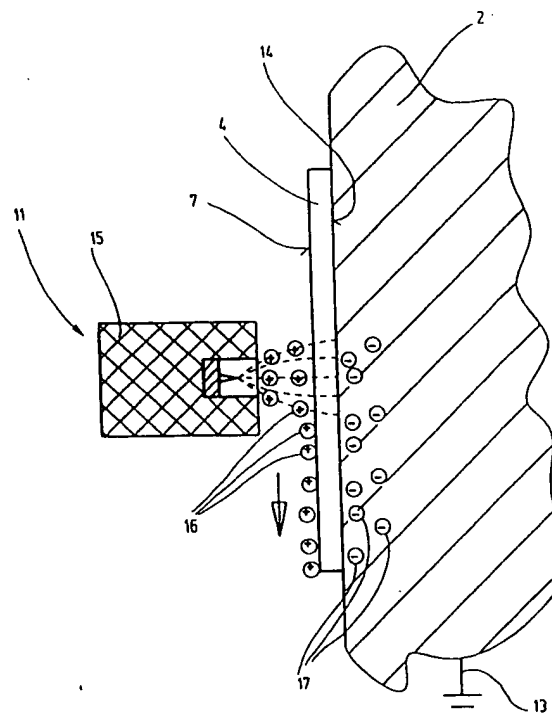
(57) Abstract

The invention relates to a device for powdering printed sheets  
(4), especially printed sheets made out of paper, whereby a powder  
scattering device (8) is arranged inside a sheet feeding device (1) and  
an electrostatic charging device (11) that is disposed outside the sheet  
feeding device (1) is assigned to said sheet (14).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bestäuben  
von bedruckten Bogen (4) insbesondere aus Papier mittels  
einer Puderbestäubungsvorrichtung (8), welche innerhalb einer  
Bogenauslegeeinrichtung (1) angeordnet ist, wobei dem Bogen  
(4) eine Aufladevorrichtung (11) zur elektrostatischen Aufladung  
zugeordnet ist, die außerhalb der Bogenauslegeeinrichtung (1)  
vorgesehen ist.

keine Lötstelle  
mit Lötstelle, ohne Lötstelle  
dann für eine Lötstelle



# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

**Titel:**

VORRICHTUNG ZUM BESTÄUBEN VON BEDRUCKTEN BOGEN UNTER ZUHLFENAHME EINER ELEKTROSTATISCHEN AUFLADUNG

**Beschreibung**

Vorrichtung zum Bestäuben von bedruckten Bogen aus Papier o.dgl. mittels einer Puderbestäubungsvorrichtung, welche innerhalb einer Bogenauslegeeinrichtung angeordnet ist, wobei dem Bogen eine Aufladevorrichtung zur elektrostatischen Aufladung zugeordnet ist.

Aus der DE 44 27 904 A1 ist ein Puderbestäubungsgerät bekannt geworden, mit welchem Puder elektrostatisch aufgeladen wird, bevor dieser auf einen bedruckten Papierbogen aufgeblasen wird. Zwar haftet elektrostatisch aufgeladener Puder besser an Papierbogen an, jedoch sollte das Haftvermögen noch verbessert werden. Aus der DE 29 36 754 A1 ist eine Vorrichtung zum elektrostatischen Auftragen von in einem

Gasstrom mitgeführten Materialteilchen auf einen Papierbogen bekannt geworden. Dabei wird in der Nähe des Papierbogens ein elektrisches Feld erzeugt, in welches die Materialteilchen, insbesondere Puder eingeblasen wird. Aufgrund der Feldlinien wird der Puder auf die Oberfläche der Materialbahn gelenkt.

Mit der DE 31 35 220 A1 ist eine Vorrichtung zum Aufbringen von Puderteilchen auf bedruckte Bogen aus Papier bekannt geworden, bei der der Bogen auf der nicht zu bestäubenden Seite elektrostatisch aufgeladen wird. Zwar hat dies den Vorteil, dass die Aufladestäbe relativ nahe am Papierbogen angeordnet sein können, jedoch wirkt der Papierbogen selbst als Isolator. Eine Anordnung des Aufladestabes auf der gegenüberliegenden, d.h. zu bestäubenden Seite des Papierbogens ist zwar möglich, jedoch kann der Aufladestab nur mit einem relativ großen Abstand zum Bogen angeordnet werden, da ein Freiraum für den vorbeieilenden Greifer beibehalten werden muss.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bereit zu stellen, mit welcher der bedruckte Bogen optimaler bestäubt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Aufladevorrichtung außerhalb der Bogenauslegeeinrichtung an

einem Ort vorgesehen ist, bevor der Bogen in die Bogenauslegeeinrichtung eintritt.

Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass die Aufladevorrichtung relativ nahe zur bedruckten Oberfläche angeordnet werden kann, da oberhalb dieser bedruckten Fläche noch kein Freiraum für eventuell vorbeieilende Greifer geschaffen werden muss. Diese Greifer befinden sich erst innerhalb der Bogenauslegeeinrichtung, wobei die Aufladevorrichtung außerhalb dieser Bogenauslegeeinrichtung sich befindet und somit der bestgeeignetste Ort ausgewählt werden kann. Außerdem hat sich gezeigt, dass eine elektrostatische Aufladung der bedruckten Seite des Bogens vorteilhafter ist als die Aufladung der Gegenseite, d.h. der nicht zu bepudernden Seite.

Erfindungsgemäß wird also ein Teil des Bepuderungsvorganges, zu dem auch die elektrostatische Aufladung des Papierbogens gerechnet wird, aus der Bogenauslegeeinrichtung heraus verlegt. Der Auftrag des Puders findet jedoch nach wie vor in der Auslegeeinrichtung statt. Durch die unmittelbare Nähe der Aufladevorrichtung zur zu bepudernden Fläche des Bogens können kleine gebündelte Felder erzeugt werden und auf den Papierbogen einwirken und aufgrund der kleinen Entfernungen kann die Feldstärke exakt und somit die elektrostatische Aufladung genau eingestellt werden, ohne dass es zu Entladungen kommt.

Eine Weiterbildung sieht vor, dass die Aufladevorrichtung als Aufladestab ausgebildet ist. Dieser Aufladestab kann zum einen relativ einfach an die Papierqualität angepasst werden, zum anderen kann der Abstand des Aufladestabes zur benachbarten Oberfläche der Papierbahn sehr exakt eingestellt werden. Außerdem ist ein Austausch des Aufladestabes z.B. zu Reparatur- und/oder Wartungszwecken problemlos möglich.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Aufladevorrichtung im Bereich der in Transportrichtung gesehen letzten Gegendruckwalze einer Rotationsdruckmaschine vorgesehen. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass die Papierbahn von der Gegendruckwalze gehalten wird und sowohl für die Halterung als auch für den Transport des Bogens in diesem Bereich kein Greifer erforderlich ist, so dass die Aufladevorrichtung relativ nahe zum Papierbogen angeordnet werden kann. Die Aufladevorrichtung liegt der Gegendruckwalze unmittelbar gegenüber. Dies bedeutet, dass der Papierbogen zwischen der Gegendruckwalze und der Aufladevorrichtung sich befindet.

Optimale Ergebnisse werden erzielt, wenn die Aufladevorrichtung unmittelbar vor der Ablösestelle des Bogens von der Gegendruckwalze vorgesehen ist. In diesem Fall wird der Bogen sofort nach der elektrostatischen Aufladung von der Gegendruckwalze abgehoben, so dass keine Ladung über die Gegendruckwalze abfließen kann.



Bei einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass vor dem Aufladestab ein oder mehrere Ionisationsstäbe vorgesehen sind. Diese Ionisationsstäbe dienen zur Entladung bzw. Aufbereitung des Bogens vor der Aufladung mittels des Aufladestabes. Die Ionisationsstäbe werden mit Wechselspannung betrieben (etwa 6,5 kV) und dienen vorwiegend für eine aktive Entladung des Bogens bzw. der Bogenoberfläche. Der Aufladestab wird dagegen mit Gleichspannung betrieben (etwa 12 kV).

Vorzugsweise besteht die Gegendruckwalze aus einem elektrisch leitenden Material, z.B. aus Metall, und ist geerdet. Die Aufladevorrichtung, insbesondere der Aufladestab, ist positiv geladen bzw. sendet positive Ionen aus. Dieser Aufbau hat den wesentlichen Vorteil, dass die eine Seite des Papierbogens geerdet werden kann und auf der anderen Seite des Papierbogens die z.B. positiven Ionen aufgebracht werden und dass negativ geladener Puder verwendet werden kann.

Mit Vorzug findet bei der Aufladung zwischen dem Bogen und der Gegendruckwalze bzw. der Masse keine Relativbewegung statt. Ein Abzug der negativen Ionen über die Masse kann somit ungehindert erfolgen. Außerdem wird die Aufladung nicht gestört, da der Bogen und die Masse in Ruhe zueinander sind.

Auf den elektrostatisch aufgeladenen Bogen wird dann entweder elektrostatisch z.B. negativ aufgeladener Puder oder

ungeladener Puder aufgetragen. Dabei besitzt bei elektrostatisch aufgeladenem Puder der Puder die zur Ladung der bedruckten Fläche des Papierbogens entgegengesetzte Ladung.

Vorteilhaft kann die Puderbestäubungsvorrichtung vor einem Bogenentroller angeordnet sein. Allgemein kann die Puderbestäubungsvorrichtung vor der Trocknungsstrecke angeordnet sein. Auf jeden Fall ist die Puderbestäubungsvorrichtung vor einer Bogenabbremseinrichtung vorgesehen, so dass beim Abbremsen des Bogens dieser bereits mit Puder bestäubt ist.

Ein weiterer Vorteil wird darin gesehen, dass der Bogen nach dem Ablösen von der Gegendruckwalze im Wesentlichen auf Luftpolstern geführt wird. Ein Abfließen von Ladung wird auf diese Weise verhindert oder zumindest verzögert.

Die Aufladevorrichtung erzeugt ein der Breite des Bogens angepasstes elektrostatisches Feld, wobei das Feld an die Breite des Bogens anpassbar ist. Auf diese Weise können bei der Bearbeitung von schmalen Bogen Beschädigungen z.B. der Gegendruckwalze oder anderer Maschineneinrichtungen verhindert werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden

Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel im Einzelnen dargestellt ist. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten und in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine schematische Ansicht einer Bogenauslegeeinrichtung, welche an das Ende einer Rotationsdruckmaschine angekoppelt ist;
- Figur 2 die Übergabestation von der Rotationsdruckmaschine zur Bogenauslegeeinrichtung in vergrößerter Wiedergabe;
- Figur 3 einen Ausschnitt der Gegendruckwalze mit Papierbogen bei der elektrostatischen Aufladung; und
- Figur 4 die Gegendruckwalze und der Papierbogen nach der Aufladung.

In der Figur 1 ist mit dem Bezugszeichen 1 eine Bogenauslegeeinrichtung bezeichnet, die sich an die letzte Gegendruckwalze 2 einer nicht dargestellten Druckmaschine, z.B. einer Rotationsdruckmaschine anschließt. Zu dieser

Rotationsdruckmaschine gehört noch eine Gummiwalze 3, mit welcher die Druckfarbe auf einen Papierbogen 4 (Figur 2), welcher zwischen der Gegendruckwalze 2 und der Gummiwalze 3 hindurchgefördert wird, übertragen wird. Die Bogenauslegeeinrichtung 1 dient dem Zweck, die von der Druckmaschine herkommenden, bedruckten Papierbogen 4 zu einem Stapel aufeinander zu schichten. Hierzu umfasst die Bogenauslegeeinrichtung 1 in an sich bekannter Weise zwei im gegenseitigen Abstand angeordnete, endlose Greiferketten 5, die durch quer verlaufende Greiferwagen verbunden sind. Die quer zur Zeichnungsebene der Figur 1 gemessene Länge dieser Greiferwagen und damit der Abstand der beiden Greiferketten 5, von denen in der Figur 1 nur eine einzige dargestellt ist, entspricht etwa der Breite der abzustapelnden Papierbogen 4. Jeder Greiferwagen weist einen Greifer 6 auf, der den zu transportierenden Papierbogen 4 am vorderen Rand festhält, wie es in der Figur 2 dargestellt ist. Die Papierbogen 4 werden von den Greifern 6 so mitgeschleppt, dass die bedruckte Bogen­seite 7 (Figur 2) zum Greifer 6 zeigt, so dass sie im Stapel nach oben gerichtet ist.

Um die Trocknung des bedruckten Papierbogens 4 auf dem (nicht dargestellten) Stapel zu begünstigen und um ein Schmieren der noch feuchten Druckfarbe beim Aufeinanderschichten der Bogen im Stapel zu verhindern, müssen die bedruckten Bogen 4 vor ihrer Ablage mit Puder beschichtet werden. Hierfür weist die Bogenauslegeeinrichtung 1 eine Puderbestäubungsvorrichtung 8

auf, die in Figur 1 lediglich schematisch dargestellt ist. Mit dieser Puderbestäubungsvorrichtung 8 wird auf den vorbeitransportierten Papierbogen 4 Puder aufgeblasen. Die Puderbestäubungsvorrichtung 8 weist einen Abstand zum Papierbogen 4 auf, der ein Vorbeilaufen des Greifers 6 ermöglicht. Dieser Abstand kann bis zu 15 cm betragen.

In der Figur 2 ist die Gegendruckwalze 2 sowie eine Umlenkrolle 9 für die Greiferkette 5 dargestellt. Der Papierbogen 4 wird während des Druckvorganges mittels Halteelemente 10 an der Gegendruckwalze 2 festgehalten, wobei die Halteelemente 10 in die Gegendruckwalze 2 integriert sind. In geringem Abstand zur bedruckten Bogenseite 7 des Papierbogens 4 befindet sich eine Aufladevorrichtung 11, die der Gegendruckwalze 2 gegenüberliegt. Außerdem befindet sich die Aufladevorrichtung 11 unmittelbar vor der Ablösestelle 12, an der der Papierbogen 4 von der Gegendruckwalze 2 abgehoben und vom Greifer 6 in die Bogenauslegeeinrichtung 1 transportiert wird. Da keine Elemente über die Zylinderoberfläche der Gegendruckwalze 2 überstehen, kann die Aufladevorrichtung 11 mit sehr geringem Abstand zur Oberfläche der Gegendruckwalze 2 bzw. zur bedruckten Bogenseite 7 des Papierbogens 4 angeordnet sein.

Die Aufladevorrichtung 11 besteht bei dem in der Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Aufladestab 15 und zwei Ionisationsstäben 18, die dem Aufladestab 15

vorgeschaltet sind, um den Bogen 4 zu entladen bw. für die Aufladung vorzubereiten.

Die Figur 3 zeigt einen Ausschnitt der Gegendruckwalze 2, auf welcher der Papierbogen 4 aufliegt. Die Gegendruckwalze 2 ist bei 13 geerdet. Außerdem besteht die Gegendruckwalze 2 aus einem elektrisch leitenden Material, so dass die der bedruckten Bogenseite 7 gegenüberliegende Bogenseite 14 mit der Erdung 13 flächig verbunden ist. Außerdem ist in der Figur 3 der Aufladestab 15 erkennbar. Dieser Aufladestab 15 gibt z.B. positiv geladene Ionen 16 in Richtung des vorbeilaufenden Papierbogens 4 ab. Diese positiven Ionen 16 lagern sich auf der bedruckten Bogenseite 7 an, wobei sich auf der unbedruckten Bogenseite 14 negative Ionen 17 ansammeln.

Die Figur 4 zeigt den Papierbogen 4 unmittelbar nach der Ablösestelle 12, d.h. nach der Trennung von der Gegendruckwalze 5. Die beiden Bogenseiten 7 und 14 tragen die positiven Ionen 16 bzw. die negativen Ionen 17. Dieser Papierbogen 4 wird nun vom Greifer 6 in Richtung der Puderbestäubungsvorrichtung 8 transportiert, wo dann der Puder, der negativ geladen sein kann, aufgeblasen wird. Es ist jedoch auch denkbar, ungeladenen Puder zu verwenden.

Als Vorteil wird angesehen, dass der Papierbogen 4 bei der elektrostatischen Aufladung vorzugsweise vollflächig an der

Gegendruckwalze 2 anliegt, die ihrerseits geerdet ist. Auf diese Weise ist die ganze unbedruckte Bogenseite 14 während der elektrostatischen Aufladung geerdet. Da die Aufladevorrichtung 11 in unmittelbarer Nachbarschaft zur bedruckten Bogenseite 7 angeordnet ist, kann eine optimale Ausrichtung des elektrischen Feldes und eine exakte Einstellung der Feldstärke gewährleistet werden. Da unmittelbar nach der elektrostatischen Aufladung des Papierbogens 4 dieser von der Gegendruckwalze 2 abgehoben wird, wird die Ladung mitgenommen, bevor sie ausgeglichen wird bzw. abfließt.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann der Puder mit geringerem Verlust und gezielter auf den Papierbogen 4 aufgetragen werden.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bestäuben von bedruckten Bogen (4) aus Papier o.dgl. mittels einer Puderbestäubungsvorrichtung (8), welche innerhalb einer Bogenauslegeeinrichtung (1) angeordnet ist, wobei dem Bogen (4) eine Aufladevorrichtung (11) zur elektrostatischen Aufladung zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufladevorrichtung (11) außerhalb der Bogenauslegeeinrichtung (1) an einem Ort vorgesehen ist, bevor der Bogen (4) in die Auslegeeinrichtung (1) eintritt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufladevorrichtung (11) als Aufladestab (15) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Aufladestab (15) ein oder mehrere Ionisationsstäbe (18) vorgeschaltet sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufladevorrichtung (11) in unmittelbarer Nachbarschaft zur bedruckten Seite des Bogens (4) angeordnet ist.



5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufladevorrichtung (11) im Bereich der in Transportrichtung gesehen letzten Gegendruckwalze (2) einer Rotationsdruckmaschine vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufladevorrichtung (11) der Gegendruckwalze (2) gegenüberliegt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufladevorrichtung (11) unmittelbar vor der Ablösestelle (12) des Bogens (4) von der Gegendruckwalze (2) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegendruckwalze (2) aus Metall besteht und geerdet ist und die Aufladevorrichtung (11), insbesondere ein Aufladestab (15), vorzugsweise positiv geladen ist bzw. vorzugsweise positive Ionen aussendet.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei der elektrostatischen Aufladung des Bogens (4) dieser an Masse anliegt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Bogen (4) bei der

elektrostatischen Aufladung keine Relativbewegung bezüglich der Masse ausführt.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Bogen (4) elektrostatisch aufgeladener oder ungeladener Puder aufgetragen wird.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Puderbestäubungsvorrichtung (8) vor einem Bogenentroller angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Puderbestäubungsvorrichtung (8) vor einer Trocknungsstrecke angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Puderbestäubungsvorrichtung (8) vor einer Bogenabbremseinrichtung vorgesehen ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bogen (4) nach dem Ablösen von der Gegendruckwalze im Wesentlichen auf Luftpolstern geführt wird.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufladevorrichtung (11) ein der Breite des Bogens (4) angepasstes elektrostatisches Feld abgibt.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Feld an die Breite eines Bogens (4) anpassbar ist.

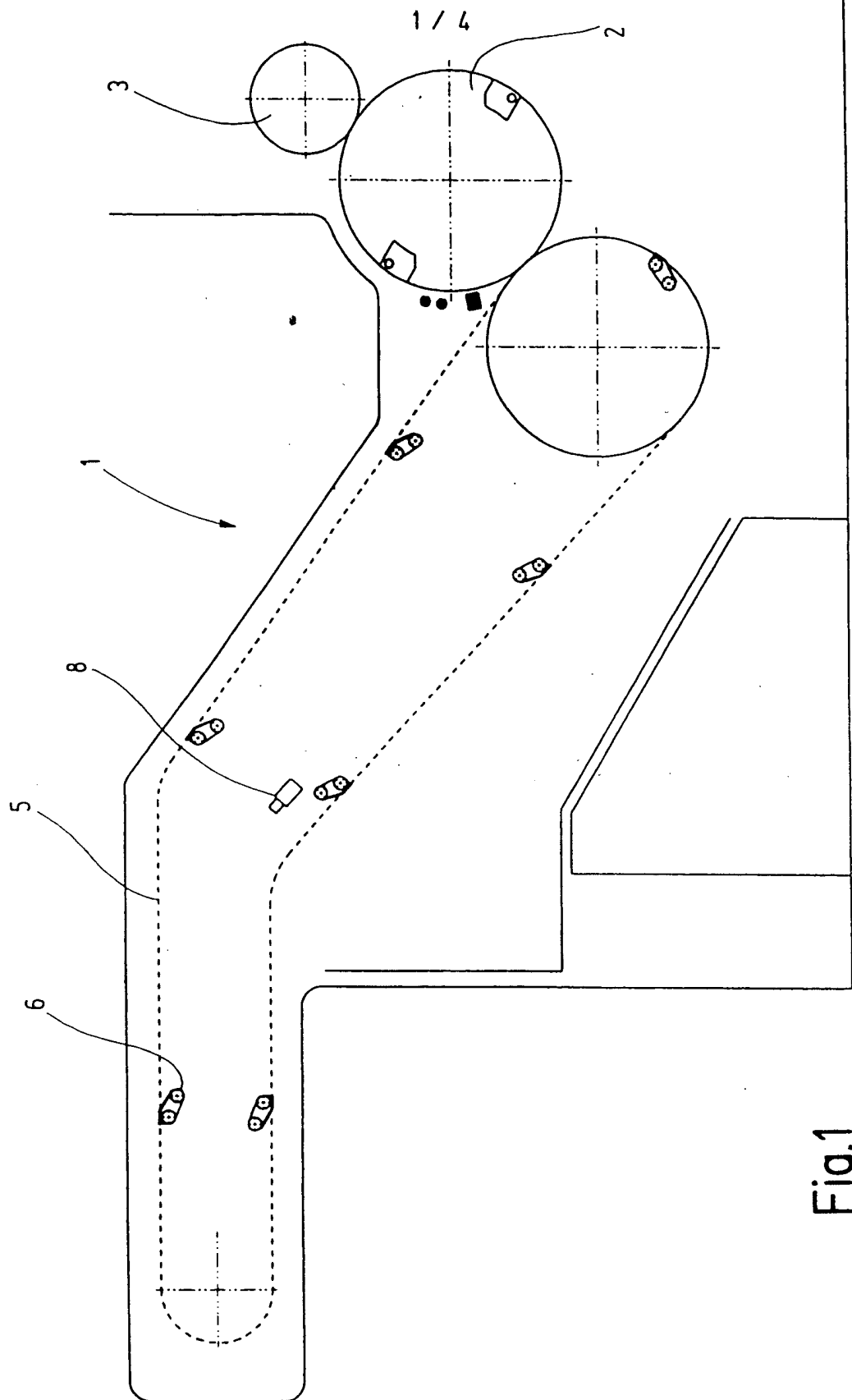
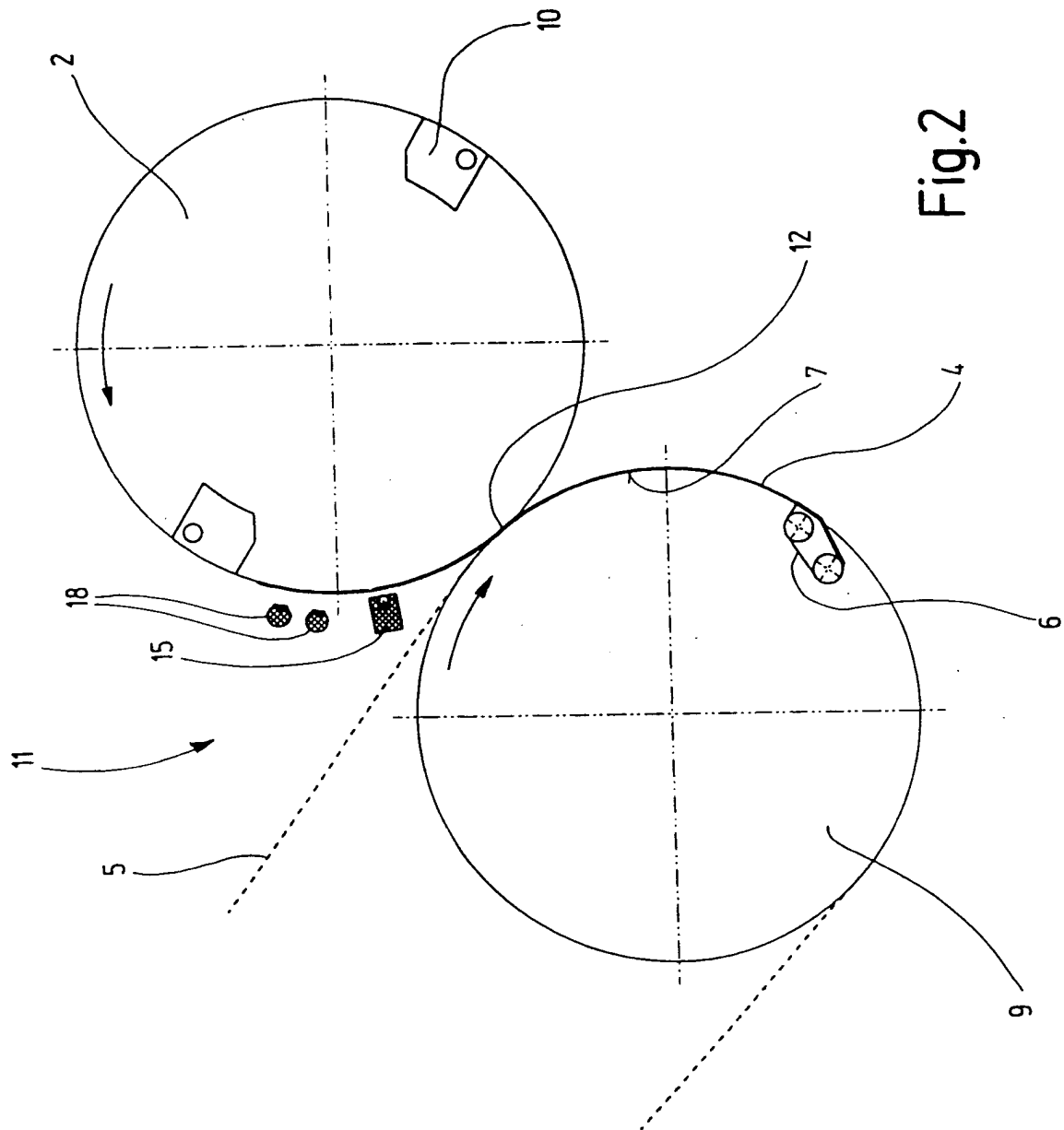


Fig.1



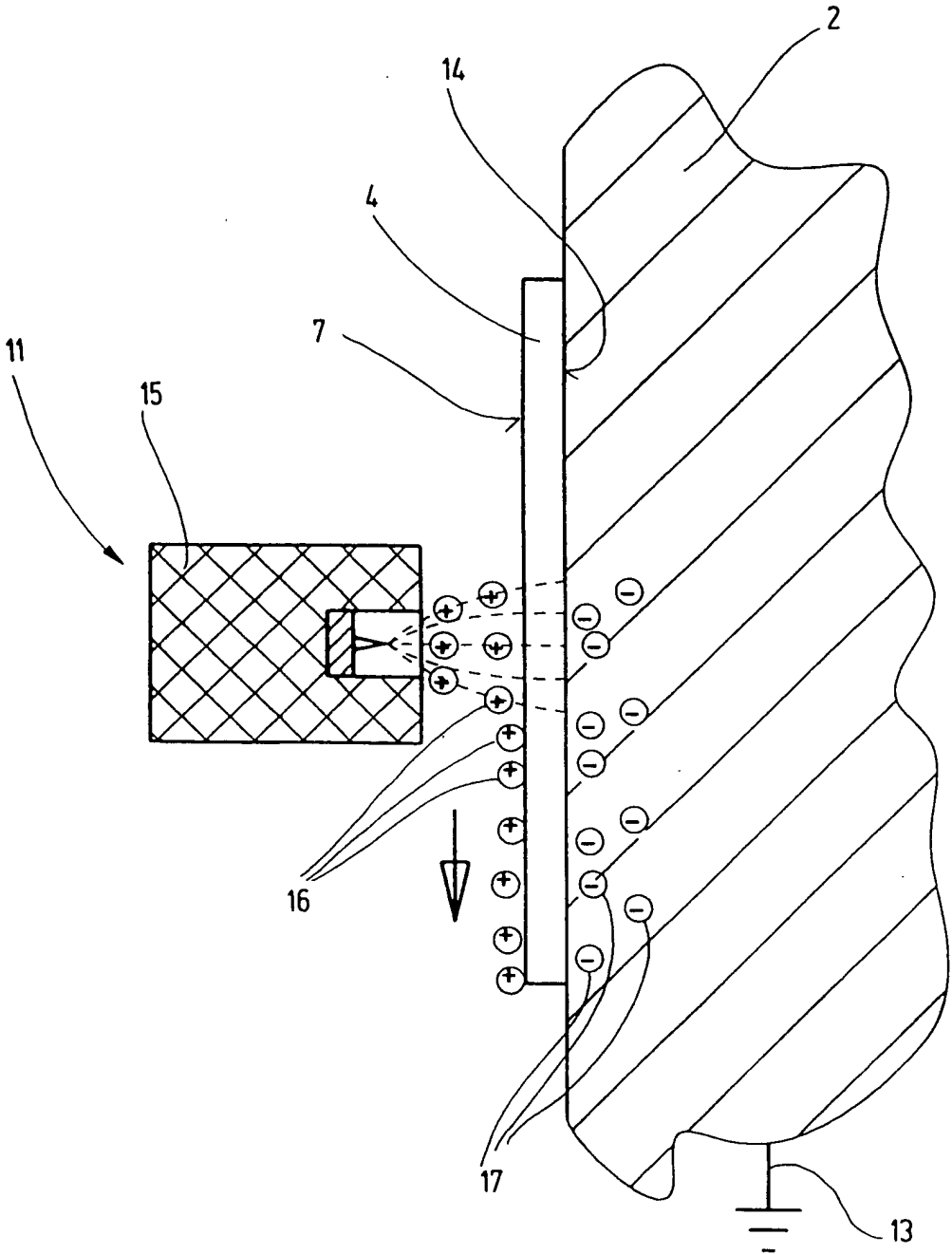


Fig.3

4 / 4

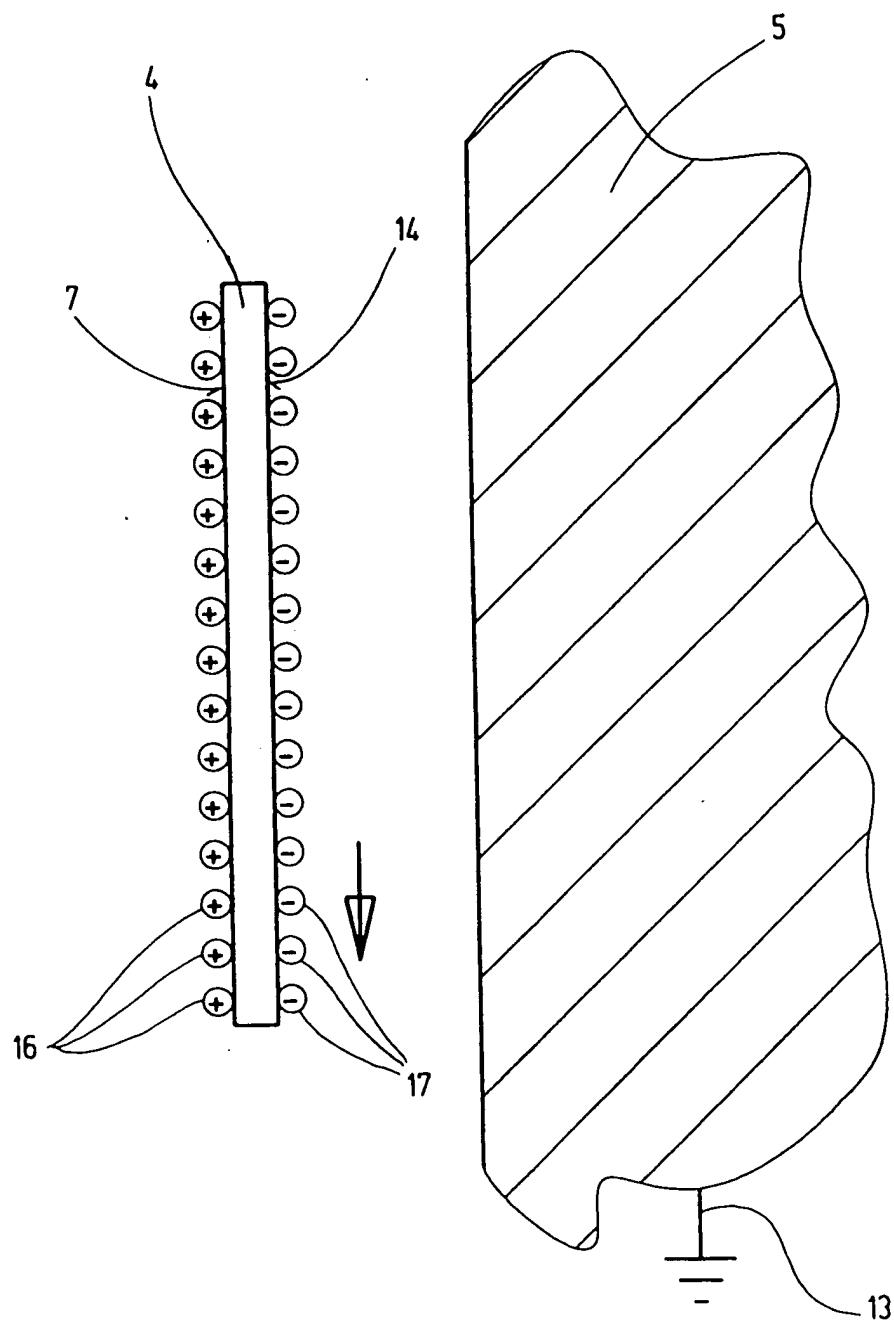


Fig.4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No

PCT/EP 99/04864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B41F23/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F B41L B05B B05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 31 35 220 A (WEITMANN & KONRAD GMBH & CO KG) 17 March 1983 (1983-03-17) cited in the application see abstract page 4, paragraph 2 -page 13, paragraph 3; figures 1-3	1-17
Y	DE 296 23 325 U (PLATSCH, HANS GEORG) 16 April 1998 (1998-04-16) page 1, line 7 -page 7, line 24; claims 1,4,9; figures 1-4	1-17
Y	US 3 053 180 A (D. J. DOYLE) 11 September 1962 (1962-09-11) column 1, line 8 -column 3, line 38; figures 1,2	6-10
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 October 1999

Date of mailing of the international search report

03/11/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Greiner, E



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/04864

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 32 17 779 A (WEITMANN & KONRAD GMBH & CO KG) 17 November 1983 (1983-11-17) see abstract page 6, line 5 -page 14, last line; figures 1-3 ---	14, 16, 17
A	DE 21 51 185 A (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG) 19 April 1973 (1973-04-19) page 3, line 7 -page 4, last line; figures 1,2 ---	1-17
A	DE 29 36 754 A (WEITMANN & KONRAD GMBH & CO KG) 2 April 1981 (1981-04-02) cited in the application the whole document ---	1-17
A	DE 44 27 904 A (PLATSCH, HANS ) 8 February 1996 (1996-02-08) cited in the application the whole document -----	1-7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/04864

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3135220 A	17-03-1983	DD 203500 A EP 0074045 A JP 58071165 A	26-10-1983 16-03-1983 27-04-1983
DE 29623325 U	05-03-1998	DE 19609438 A WO 9733753 A EP 0886579 A	18-09-1997 18-09-1997 30-12-1998
US 3053180 A	11-09-1962	NONE	
DE 3217779 A	17-11-1983	NONE	
DE 2151185 A	19-04-1973	CH 546645 A FR 2157424 A IT 966153 B	15-03-1974 01-06-1973 11-02-1974
DE 2936754 A	02-04-1981	JP 1252887 C JP 56040454 A JP 59023866 B US 4324198 A	26-02-1985 16-04-1981 05-06-1984 13-04-1982
DE 4427904 A	08-02-1996	EP 0695584 A	07-02-1996

PCT/EP 99/04864

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/04864

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 32 17 779 A (WEITMANN & KONRAD GMBH & CO KG) 17. November 1983 (1983-11-17) siehe Zusammenfassung Seite 6, Zeile 5 -Seite 14, letzte Zeile; Abbildungen 1-3 ---	14,16,17
A	DE 21 51 185 A (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG) 19. April 1973 (1973-04-19) Seite 3, Zeile 7 -Seite 4, letzte Zeile; Abbildungen 1,2 ---	1-17
A	DE 29 36 754 A (WEITMANN & KONRAD GMBH & CO KG) 2. April 1981 (1981-04-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-17
A	DE 44 27 904 A (PLATSCH, HANS ) 8. Februar 1996 (1996-02-08) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-7

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/04864

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3135220 A	17-03-1983	DD 203500 A	26-10-1983
		EP 0074045 A	16-03-1983
		JP 58071165 A	27-04-1983
DE 29623325 U	05-03-1998	DE 19609438 A	18-09-1997
		WO 9733753 A	18-09-1997
		EP 0886579 A	30-12-1998
US 3053180 A	11-09-1962	KEINE	
DE 3217779 A	17-11-1983	KEINE	
DE 2151185 A	19-04-1973	CH 546645 A	15-03-1974
		FR 2157424 A	01-06-1973
		IT 966153 B	11-02-1974
DE 2936754 A	02-04-1981	JP 1252887 C	26-02-1985
		JP 56040454 A	16-04-1981
		JP 59023866 B	05-06-1984
		US 4324198 A	13-04-1982
DE 4427904 A	08-02-1996	EP 0695584 A	07-02-1996

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

DOCKET NO: A-2900

SERIAL NO: 09/927,555

APPLICANT: Braun et al

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100